

DIRECCIÓN GENERAL DE DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA (DGDC)

Dr. René Drucker Colín – Director General – febrero de 2008

INTRODUCCIÓN

En nuestros días, es reconocida por científicos, educadores y divulgadores, la necesidad de hacer llegar y de hacer partícipe a la sociedad, de la ciencia y la tecnología que los especialistas de los diferentes campos están construyendo y desarrollando. Diversas razones justifican esta necesidad entre las que destacan, comprender que la ciencia es un producto cultural y que es la palanca más importante para el desarrollo de un país. La ciencia es una de las mayores consecuciones de nuestra cultura y, por tanto, todos los ciudadanos deberían ser capaces de comprenderla y apreciarla. Así pues, divulgar la ciencia es importante para la democratización de la sociedad y para la participación de los ciudadanos en la toma de decisiones que determinarán su futuro.

El compromiso de la Universidad Nacional Autónoma de México, a través de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia (DGDC) de divulgar la ciencia y la tecnología por los diversos canales y productos en los que se manifiesta –como recurso didáctico, como fuente de aprendizaje y como objeto de estudio en sí misma–, es un enorme reto y un gran estímulo por la influencia y el impacto en el aspecto social.

El papel que ejercen los museos de ciencia y los diferentes medios de comunicación para su divulgación, son determinantes en la imagen y en el acercamiento de la ciencia a la sociedad. El programa de renovación y actualización de nuestros museos, así como el impulso a la diversificación en medios para la divulgación de la ciencia, son una muestra de las acciones prioritarias para el cumplimiento y el fortalecimiento institucional, para la extensión de la cultura.

PERSONAL ACADÉMICO

El total del personal de la DGDC durante el 2009 fue de 390 personas, de las cuales 28 son técnicos académicos (diez Asociado C, seis Titular A, seis Titular B y seis Titular C), 46 son funcionarios, 106 son administrativos y 210 son personal de base.

INVESTIGACIÓN

Se concluyó satisfactoriamente el proyecto PAPIME PE105507 denominado “Diseño y elaboración de una audio guía para la sala de Mecánica Cuántica del Museo Universum”, iniciado en enero de 2007. Este proyecto tuvo como objetivo principal, apoyar la actualización de profesores y estudiantes de nivel bachillerato para la comprensión de los principios y desarrollo de la Mecánica Cuántica.

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN

En el rubro editorial, se publicaron los libros *¿Cómo es tu papá?*, *Otras 400 pequeñas dosis de ciencia*, *UNAMirada a la ciencia*, *Aportes a la museología mexicana*, *La divulgación de la ciencia puesta en discurso* y los fascículos, pertenecientes a la colección Ciencia de boleto: *¿Los insectos se comen?* y *Nuevos materiales*, en colaboración con el Sistema de Transporte Colectivo Metro del Gobierno del Distrito Federal.

Se reimprimieron *¿Cómo ves la ciencia?*, *Atlas cósmico*, *Astronomía básica* y *El VIH/sida*; este último fue el único libro seleccionado de la UNAM para el Programa Nacional de Lectura de la SEP para las bibliotecas escolares.

Se realizaron 24 informes estadísticos Opin@ sobre Universum y el Museo de la Luz, un estudio sobre la demanda de visitas a Universum y el informe Expediente Influenza A/H1N1.

Es también destacable la participación en la publicación de 13 artículos de divulgación en revistas nacionales y tres en revistas extranjeras arbitradas.

El Departamento de aplicaciones interactivas multimedia desarrolló tres aplicaciones de realidad virtual inmersiva, Tenochtitlan, Peces, La Luna y El cerebro y los sentidos, además de haber colaborado con el Observatorio de Visualización de la UNAM "IXTLI" en la película 3D *Galileo*. También se generaron siete programas interactivos multimedia para la sala de Población/CONAPO.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

Tarea fundamental en el quehacer del divulgador de la ciencia, es su participación en los foros académicos nacionales e internacionales. A lo largo de este año, el personal de la DGDC ha participado en diversos congresos y eventos especializados en las diferentes áreas de la comunicación de la ciencia. Entre estos destacan: la XI Reunión de la Red Pop, Montevideo, Uruguay; el Congreso ECSITE, en Milán, Italia; el Congreso AMMCCyT, en Monterrey, Nuevo León y el Congreso de la Sociedad Mexicana de Física, en Acapulco, Guerrero.

La DGDC, a través del Departamento de Programas al Exterior, participó en un programa de intercambio de experiencias de gestión y planeación de educación no formal, dirigidas a escolares de primaria y grupos vulnerables. Las actividades se llevaron a cabo en la sede de Ciencia Viva, A.C. en Montevideo, Uruguay.

Se participó en diversos eventos, como el Seminario de Investigación Museológica; se instrumentó el Seminario de Comunicación de la Ciencia, se organizaron las reuniones internas y una mesa redonda del Comité Nacional de ICOM (International Council of Museums)/UMAC (University, Museums & Collections). Se mantiene una participación activa en REMPICYT (Red de Medición de Impacto de la Popularización de la Ciencia y la Tecnología en Iberoamérica) así como con el museo Explora de Medellín, Colombia y en el Comité de Planeación de ASTC (Association of Science and Technology Centres).

Se participó en la Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería y en la Feria Internacional del Libro de Guadalajara; en el II Concurso Nacional de Fotografía Científica, organizado por el CONACyT; en el seminario La Ciencia, la Tecnología y la Innovación como Noticias: los

Retos de la Comunicación, organizado por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico y la SOMEDICyT; se participó en la La Noche de las Estrellas, en el Zócalo; en la exposición El cielo desde México; en la Feria de la Astronomía en el Palacio de Minería; se colaboró con los festejos del Año Internacional de la Evolución, con la exposición itinerante Darwin a 200 años de su nacimiento y a 150 de la publicación de su libro *El Origen de las Especies*; con la Semana Nacional de Ciencia, que organiza el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; el programa nacional Domingos en la Ciencia, organizado por la Academia Mexicana de Ciencias, y el programa Jóvenes hacia la Investigación, entre otros.

DOCENCIA

En el transcurso de 2009, el posgrado de Filosofía de la Ciencia contó con 24 alumnos inscritos en la maestría y cuatro en el doctorado. En 2009 obtuvieron el grado 15 alumnos de maestría y dos de doctorado. En este programa de posgrado se tienen becarios del CONACyT y de la UNAM.

El personal de la DGDC participó en numerosos comités tutoriales de tesis, de maestría y doctorado. Asesoró cuatro tesis doctorales y una de maestría. Cabe destacar la participación en un comité tutorial de doctorado de la Universidad de British Columbia en Canadá y la asesoría de una tesis de maestría del King's College de Londres.

La Unidad de Formación de la DGDC, impartió el XIV diplomado en Divulgación de la Ciencia, en el cual se atendió a 26 alumnos y se graduaron 19 de ellos.

Es importante mencionar que a través de la Subdirección de Medios Escritos, se ha participado anualmente en el Diplomado de Divulgación de la Ciencia de la DGDC/UNAM; en la Maestría de Comunicación de la Ciencia, con tronco común en el posgrado en Filosofía, del Instituto de Investigaciones Filosóficas/UNAM, y se impartió la materia optativa Divulgación de la ciencia, en la carrera de Comunicación de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales/UNAM.

Se impartieron los cursos para profesores: Universo y tiempo, Los ecosistemas y su dinámica y Universo en movimiento, con los que se busca promover entre los maestros de secundaria y bachillerato, una cultura científica general y la instrumentación de materiales didácticos que les sean de utilidad en su labor docente. Este año fueron atendidos más de 150 profesores en sesiones sabatinas de cuatro horas.

El Área de Prevención de Riesgos del Museo de las Ciencias Universum, impartió siete cursos: tres de Manejo de extintores portátiles; tres de Primeros Auxilios y uno de Actualización de Brigadas, habiendo contado con una asistencia de 89 beneficiados.

El Museo de las Ciencias Universum realizó dos convocatorias para el proceso de selección de becarios de la DGDC. Durante este año el Programa de Becarios contó con un total de 329 estudiantes.

Con la misión de introducir al campo de la divulgación de la ciencia y complementar la formación académica de sus becarios, la DGDC, a través del museo Universum, ha reestructurado su programa de capacitación inicial y de educación continua en el que participan divulgadores e investigadores, principalmente de la UNAM. Dicha capacitación se orienta a la formación de anfitriones divulgadores –explicadores– de la ciencia de nuestros mu-

seos, brindando conocimientos y estrategias para la atención al visitante de diferentes edades, capacidades y grados escolares, así como técnicas de modulación de voz, manejo de grupos y lenguaje corporal, entre otros temas. Esta preparación también se realiza en las diferentes especialidades de las diferentes áreas de la DGDC.

En el área de Radio, se diseñó una capacitación integral en aspectos técnicos (manejo y operación de cabina de grabación); creativo (producción y realización de piezas radiofónicas en plataforma ProTools y AdobeAudition); redacción, reporteo e investigación.

En cuanto al área televisiva, se impartieron tres cursos dirigidos a becarios: Creación dramática, Análisis del documental de divulgación científica desde el punto de vista de la dramaturgia y Realización de videos de divulgación científica.

Como parte de la educación continua de nuestros becarios, se ofrecieron cursos optativos dirigidos por especialistas. Se organizaron e impartieron los cursos: Introducción a la ciencia; Revistas, libros y diseño, y en la Biblioteca Manuel Sandoval Vallarta de la DGDC, se impartió el Taller de habilidades informativas.

Cabe mencionar que durante este año, la labor docente de la DGDC ha beneficiado a otras instituciones educativas. En nuestro país se ha impartido un Diplomado de divulgación de la ciencia para investigadores en la Universidad Autónoma de Tlaxcala y se han impartido talleres sobre evaluación en museos en la Universidad Nacional de Colombia y en la Universidad de Antioquia en Medellín, Colombia.

También se impartieron las materias de Museografía y Seminario de Sustentabilidad y Cultura Ambiental, en la licenciatura de Comunicación en la UAM-Cuajimalpa.

Dentro de las actividades de extensión, se impartió el curso Capacitación para guías del Museo del Palacio, espacio de la diversidad, en la ciudad de Oaxaca y se participó en el curso Divulgación de la ciencia para Periodistas, organizado por el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología, con el módulo de Fotografía científica.

Los programas de Servicio Social y Prácticas Profesionales de la DGDC, contaron con 45 y 52 estudiantes respectivamente.

COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN

La divulgación de la ciencia que se ejerce en la DGDC es en buena medida a través de conferencias que se imparten en muy diversos escenarios. El número de conferencias totales nacionales fue de 340 y de internacionales 28. Estos eventos contaron, en total, con una audiencia de 20 270 personas.

La población infantil es atendida a través del Curso de Verano. Con una duración de tres semanas se busca, mediante juegos, talleres y visitas a museos, promover el gusto e interés por la ciencia. En 2009 se inscribieron a este curso 320 niños, que fueron asesorados por 26 monitores y ocho voluntarios.

El programa Jóvenes hacia la Investigación, con 20 años de trayectoria, ofreció a profesores y alumnos de la Escuela Nacional Preparatoria y el Colegio de Ciencias y Humanidades más de 140 conferencias, impartidas por investigadores universitarios, así como visitas guiadas a nuestros centros, institutos y facultades que beneficiaron a más 6 000 alumnos

y profesores. Durante el periodo interanual se brindaron, tanto a los alumnos como a sus profesores, 380 plazas para realizar una estancia corta de investigación y, al término de ésta, se organizó la Muestra Científica de Estancias, en la que participaron 600 personas entre alumnos, profesores, investigadores y padres de familia.

En 2009 se continuó con el esfuerzo de seguir consolidando los diferentes proyectos iniciados en 2008 y abrir la puerta a otros, con el objetivo de mantener la presencia del quehacer científico en los medios de comunicación. Una gestión importante fue la negociación de 600 suscripciones de la revista *¿Cómo ves?* para la Red Nacional de Bibliotecas Públicas.

Se solicitó y supervisó la creación de un espacio web para distribuir las producciones sonoras, tanto a las diversas estaciones universitarias como a las estatales, lo que generó un ahorro en los costos de envío.

Debido a la importancia de saber qué investigaciones se están llevando a cabo, y quiénes de los científicos pueden tener contacto con los medios de comunicación, se trabajó en el diseño y la captura de la información del catálogo web de investigadores.

En el espectro radial, se han consolidado las siguientes producciones:

- *Dosis de Ciencia*: Se produjeron 24 cápsulas mensuales, que se transmitieron por el noticiario radiofónico de Joaquín López Dóriga en Grupo Radio Fórmula, así como por sus afiliados de la costa oeste de Estados Unidos; en Radio UNAM, el IMER, audiolibros y por las diferentes radiodifusoras culturales, universitarias e indigenistas de todo el país.
- *Radiósfera*: Es un noticiario breve con una duración de cinco minutos, que informa sobre las investigaciones más relevantes realizadas dentro de la UNAM. Se transmitió a nivel nacional a través de emisoras comerciales y públicas, así como en las radios culturales, estatales e indigenistas a través de tiempos oficiales. Se produjeron cuatro programas al mes.
- *Una sola Pregunta*: Serie de cápsulas de dos minutos de duración que responden a diferentes inquietudes de corte científico. Se produjeron ocho cápsulas mensuales que se transmitieron por las diferentes radiodifusoras culturales, universitarias e indigenistas del país.
- *Venga a tomar café con nosotros*: Es un programa de entrevistas de 30 minutos en el cual se invita a diversos investigadores tanto de la UNAM como de distintas instituciones del país. Se transmitió semanalmente por Radio UNAM (860 de AM).
- *Imagen en la Ciencia, por Pura Curiosidad*: Revista radiofónica de una hora de duración con diferentes secciones. Se transmitió semanalmente por Imagen (90.5 de FM).
- *Ciencia Cotidiana*: Se transmitió cada domingo a través de La Hora Nacional. De esta serie se elaboran cuatro guiones mensuales y la realización estuvo a cargo de la producción de La Hora Nacional.
- *Colaboraciones W-UNAM*: Se llevaron a cabo cada miércoles dentro del noticiario *Hoy x Hoy/Primera Emisión* de la Cadena W Radio, con cobertura nacional a través de sus repetidoras. En ella se combinó la participación semanal de la editora de la

revista *¿Cómo ves?*, un investigador para hablar sobre un tema en particular, el comentario editorial del Dr. René Drucker y un reportaje producido.

- *Hoy x Hoy en la Ciencia*: Es un programa en formato de noticiario científico de una hora de duración, con cobertura nacional, que informa sobre lo más sobresaliente en la materia de México y el mundo. Incluyó la colaboración de una amplia red de corresponsales internacionales, así como la de universidades e instituciones de investigación de todo el país y del mundo. Es una coproducción entre la DGDC y W Radio, que se transmite semanalmente por el 96.9 de FM y por el 900 de AM.
- *Noticiero Radiorama*: Se colaboró todos los miércoles a las 18:30 horas con la estación Radio Fiesta de la frecuencia 1530 en AM, con una cápsula de cinco minutos en la que se abordaron temas de divulgación de la ciencia en general.
- *Programa Eureka*: Para atender las inquietudes del público juvenil, la DGDC colaboró con Radio Educación con el programa *Eureka*, que versa sobre avances científicos, datos curiosos y aplicaciones de la ciencia en la cotidianeidad.

Otro aspecto importante es el apoyo que se proporciona en producción, edición, grabación y locución para los multimedios utilizados en las diferentes salas de nuestros museos; producción, grabación y dirección musical para video; realización de música original y dirección de voz para teatro.

En televisión se coordinó la producción de 13 programas de 30 minutos de la serie *¿Cómo ves?, ciencia en televisión*, en su tercera temporada, que se coproduce y transmite con TVUNAM. También se continuó con la realización del guión, producción y postproducción de 19 cápsulas de la serie *Nuestra UNAM*, que se transmite en el programa *Animal Nocturno* de TV Azteca. Serie que se retransmite a través de TVUNAM y Metrobús.

En cuanto a la serie *Dosis de ciencia en televisión*, conducida por el Dr. René Drucker Colín, se coordinó la producción en todas sus fases, diseño, guión, grabación, ilustración animación y postproducción de diez cápsulas de la serie, mismas que se exhibirán a partir de febrero de 2010 por el canal de televisión de cable FOROtv, del grupo Televisa.

De igual forma, se elaboró el guión, la realización y la postproducción de 59 cápsulas de la serie *Mini spots* que se transmiten en el circuito cerrado de BBVA Bancomer y se realizaron dos cápsulas para la promoción de la muestra fotográfica "El universo para que lo descubras", exhibida en Plaza Loreto.

El proyecto televisivo *Creando ConCiencia*, iniciado en el mes de marzo de 2009, es una serie coproducida con TV-UNAM y conducida por el Dr. René Drucker Colín, que tiene como objetivo analizar diversos problemas nacionales a través de entrevistas, reportajes y testimonios. La serie está programada para entrar al aire en febrero de 2010. Durante 2009, se terminaron seis programas: Obesidad, Soberanía alimentaria, Carreteras, Ciencia, Turismo y Agua, mismos que incluyeron 23 entrevistas con diversos especialistas.

Adicionalmente, se elaboraron cuatro cápsulas piloto del proyecto *A conciencia* y se diseñaron cuatro proyectos de programas de 30 minutos viables de producción.

Se tiene en producción una nueva serie televisiva sobre la *Historia de la Ciencia en México*, que aparecerá al aire en 2010 en una coproducción con ONCE TEVE, que podrá tener salida por otros espacios.

En el ámbito de los medios impresos la revista *¿Cómo ves?* publicó doce números con un tiraje de 20 000 ejemplares a lo largo del año y se dio énfasis a los temas de Astronomía y Evolución, por haberse celebrado el año internacional de ambas disciplinas.

La revista *¿Cómo ves?* se presentó en diversos foros, como la XXX Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería, en el mes de febrero; en el XI Congreso de Ciencias y Estudios Sociales, celebrado en Heredia, Costa Rica, el 28 y 29 de agosto; en la XI Reunión de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe-UNESCO, que se celebró en mayo, en Montevideo, Uruguay, y en la Feria Internacional del Libro de Guadalajara, en el mes de diciembre.

Además, *¿Cómo ves?* se promocionó con regularidad en W Radio y en Imagen 90.5, así como en el Sistema de Transporte Colectivo Metro, con murales en la estación Copilco sobre el tema del agua.

UNAMirada a la ciencia continuó publicándose semanalmente en el periódico *La Prensa*, así como en 15 periódicos de otras partes del país. Asimismo, esta sección se imprime en el periódico interno de la Secretaría de Salud "México sano" y en la *Revista de Divulgación en Ciencia, Tecnología, Arte y Cultura*, del Consejo Municipal de Ciencia y Tecnología de Oaxaca de Juárez. Por su parte, el cartel mensual del mismo nombre permaneció vigente en los diferentes espacios pertenecientes a instituciones públicas y privadas con un tiraje de 20 000 ejemplares.

Se publicó semanalmente la columna *Voces de Ciencia UNAM* en el periódico *Publimetro* en el D.F. y en Monterrey, Nuevo León. En dicha colaboración, diversos autores promueven los temas de investigación que se realizan en nuestra Universidad.

Se elaboraron 80 entrevistas y notas relacionadas con la promoción de las actividades de la DGDC, para diferentes medios periodísticos y 26 boletines de prensa.

Los departamentos de diseño y producción apoyaron las actividades universitarias del Año Internacional de la Astronomía y el de la Evolución, para las que diseñaron los timbres y billetes conmemorativos. En el marco de ambos festejos, los departamentos colaboraron con el diseño de la imagen y campaña gráfica de La Noche de las estrellas, en colaboración con el Instituto de Astronomía y otras instituciones.

También se participó en el diseño y producción de diversos artículos en la Feria de la Astronomía, así como en la muestra de 40 fotografías astronómicas "El cielo desde México", que se expuso en Plaza Loreto.

Una sociedad debe tener herramientas que le permitan decidir su dirección y el conocimiento científico es una de ellas. Ante esta situación, en la Dirección General de Divulgación de la Ciencia (DGDC) se ha generado el proyecto *Ciencia UNAM* que durante el 2009 ha concluido su etapa de definición de público, estructura y diseño.

ACTIVIDADES DE VINCULACIÓN, COOPERACIÓN Y COLABORACIÓN

La DGDC colabora con el Museo de Historia Natural, como representante de la UNAM en el Comité Técnico de la Renovación del citado museo.

La DGDC mantiene un convenio de colaboración con el Instituto de Ciencia y Tecnología del DF, mediante el cual se ofrecieron 100 talleres de ciencia interactiva en las plazas públicas del DF y en ellos se atendieron a 5 500 personas. A través del Programa de Jóvenes a la Investigación, la DGDC pertenece al comité asesor de Campaña Milagro, del Molina Center for Energy and the Environment, y se colabora en la logística y organización del evento "Hagamos un Milagro por el Aire". Este año, participaron 65 escuelas y más 250 profesores y alumnos.

A lo largo del año se realizaron diferentes colaboraciones interinstitucionales. Con el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS/UNAM) el Proyecto *Golem* y la participación en el Año Internacional de la Astronomía, donde se formó parte del comité de medios. El evento de La Noche de las Estrellas fue la pauta de inicio para estas actividades para lo cual se preparó una campaña estratégica de difusión. Asimismo, se diseñó un cartel sobre Galileo Galilei, que fue distribuido entre diversas dependencias educativas y se realizó la promoción permanente de la Feria de la Astronomía.

Dentro del marco del Año Internacional de la Astronomía, nuestros museos Universum y el Museo de la Luz, participaron en el evento inaugural celebrado en las sedes de: Teotihuacán y el Zócalo capitalino; en Tezonapa, Veracruz, en diez comunidades; en el V Campamento que organiza el Palacio Nacional y durante la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología en Villahermosa, Tabasco. Cabe señalar que para el Año Internacional de la Astronomía 2009, se diseñaron y fabricaron cuatro talleres, seis conferencias y un juego de lotería astronómica, actividades que se realizaron en las sedes antes mencionadas y en otras como: El Museo el Rehilete en Pachuca, Hidalgo; el curso de verano organizado por el CIMAT de Guanajuato, Guanajuato, y Ciencia en las Calles, en Navojoa, Sonora. Miles de personas se congregaron en estos eventos.

En Universum también se participó en la organización de actividades y observaciones (solares y nocturnas) como parte de los proyectos 100 horas de astronomía, La Noche de las Estrellas y Reto México, como resultado de esta celebración. Asimismo, se revisaron y supervisaron las actividades Rally astronómico, Tómate la foto, Lotería astronómica; y el diaporama El cielo de hoy, que también formaron parte de este proyecto.

Se llevaron a cabo otras actividades en 26 eventos culturales entre los que se destacan: La Feria de la Tierra, La Noche Astronómica, El Año de Darwin, semanas culturales en distintos centros educativos; ferias o semanas de ciencias en Hidalgo, Baja California, Veracruz, Puebla, Estado de México; Expo-Robótica; 29 Feria del Libro Infantil y Juvenil; La ciencia en las calles; entre otras. En total, estas actividades beneficiaron a 8 565 personas.

El Museo de la Luz participó durante noviembre en el mes del patrimonio que organiza la Secretaría de Cultura del D.F., a través de la Coordinación de Patrimonio Histórico, Artístico y Cultural, el cual consistió en abrir el museo en horario nocturno, los miércoles de ese mes, realizando actividades especiales como: observaciones astronómicas, recorridos caracterizados y visitas generales al Museo.

El personal de la DGDC participa como miembro de diversos jurados de trabajos sobre divulgación de la ciencia; en este sentido cabe mencionar su intervención en Premio Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Tecnología "Juan B. de Oyarzábal", que organiza anualmente la Universidad Autónoma de la Ciudad de México y participa en la evaluación

de diferentes proyectos del CONACyT como el "Concurso de fotografía científica 2009". También ha intervenido en los comités revisores para diversas revistas como la Revista de Comunicación y Sociedad de la Universidad de Guadalajara, para la Dirección General editorial de la Universidad Veracruzana, para la Revista Mexicana de Investigación Educativa y para diversas editoriales mexicanas, en los libros de texto sobre temas de ciencia y ha realizado la evaluación de la revista infantil de divulgación de la ciencia del Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología.

En noviembre del 2009, el Museo de Arte Contemporáneo de la UNAM invitó a la Unidad de Formación de la DGDC a participar en el 5º encuentro del Programa Nacional de Interpretación en Guadalajara, Jalisco, con una conferencia magistral.

Otro logro fue la colaboración con grupo Carso para el financiamiento de diversas actividades y producciones. El inicio lo marcó la realización de la exposición El Universo para que lo descubras, en Plaza Loreto, en la que se coordinaron diferentes actividades como talleres para niños, música, teatro, proyección de videos y una muestra fotográfica. Se continuó con la impresión del folleto *Ciencia de boleto*, en colaboración con el Sistema de Transporte Colectivo Metro, y se dio inicio a la impresión bimestral de 200 mil tarjetas Ladatel con motivos científicos.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Además de la colección permanente y las exposiciones temporales, Universum cuenta con el Planetario "José de la Herrán" y una sala de proyección en 3D llamada "Ventana de Euclides", que ofrecieron durante el 2009, 495 y 377 funciones respectivamente.

En los diferentes recintos del Museo de las Ciencias Universum se organizaron 61 eventos especiales con dependencias universitarias e instituciones gubernamentales y no gubernamentales.

La Dirección General de Divulgación de la Ciencia, en sus diferentes espacios y museos, atendió de manera oportuna las medidas de seguridad y la difusión de la información ante la epidemia de influenza A/H1N1. Se colocaron despachadores de alcohol en gel, para que tanto los universitarios como los visitantes pudieran asear sus manos de manera constante y según fuera el caso, portar cubre bocas y guantes de látex.

Ante la importancia y el alcance de la epidemia, el tríptico informativo *Creando conciencia, por la salud de todos* fue enviado, para su reproducción y difusión a todos los museos y centros de ciencia de la Asociación Mexicana de Museos y Centros de Ciencia y Tecnología (AMMCCyT) y de la Red de Latinoamericana de Popularización de la Ciencia (Red Pop).

La Coordinación de Museos de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia es la encargada de coordinar la renovación del museo Universum, a través del Proyecto Creando conciencia impulsando sueños, teniendo como eje rector a la sustentabilidad a distintos ámbitos del quehacer humano y presentada desde distintas disciplinas científicas.

Para llevar a cabo este proyecto, se colaboró con investigadores de centros e institutos de investigación de la UNAM para conformar el guión temático, así como la conceptualización, el diseño y la presentación virtual (*rendering*) de la sala en general y los equipos interactivos, de nueve proyectos de exposiciones permanentes: sala de la historia de las

telecomunicaciones, sala del café, sala de Química, sala de servicios ambientales, sala de salud, sala de sexualidad, sala del cerebro, sala de Matemáticas y la sala del crimen. La propuesta museológica y museográfica se ha concluido para la sala de Química, la sala de la salud, la sala de servicios ambientales y la sala del café. Se llevó a cabo la fabricación y producción de videos multimedios gráficos e instalaciones especiales para la sala "El cerebro, nuestro puente con el mundo" que será la primera en ser inaugurada en febrero de 2010 y que representa el esfuerzo de más de un año de trabajo.

La Coordinación de Museos, además de renovar y actualizar las exposiciones permanentes que se exhiben en sus recintos, ha continuado con la tradición de realizar exposiciones itinerantes que han sido exhibidas en diversas áreas del Valle de México y en los estados de la República; miles de personas han visitado esas exposiciones, lo que refleja el impacto social y cultural de dicho esfuerzo. Las exposiciones itinerantes presentadas durante 2009 fueron: Caleidoscopios de Papel; Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel; Tesoros de la Madre Tierra; Luz en Movimiento; Bajo el Volcán, lo que debemos saber del Popocatepetl, y Del Ábaco a la Computadora.

Este año, se reelaboraron las cédulas de algunas de las salas de la colección permanente: Matemáticas y Cosechando el Sol, y se elaboraron la cédulas de las exposiciones temporales: Formas del agua, La hora del planeta y Habitantes del Cretácico; así como en la revisión de tres folletos para las salas: El Universo, Expo Q y Evolución, vida y tiempo del museo Universum.

El Museo de la Luz, ubicado en el Centro Histórico de la Ciudad de México, es un espacio que, entre más de 80 recintos museísticos en el área, destaca por brindar una oferta cultural novedosa donde la ciencia y la técnica están siempre presentes, tanto en su exposición permanente como en sus exposiciones temporales; además, incluye en su propuesta los aspectos artísticos e históricos de los cuales ha sido testigo el recinto que ocupa.

Aunque el Museo está limitado en su extensión por 1 074m², sus programas y proyectos para la sociedad son vastos. Entre estos destacan el Programa Extramuros, el Programa de Atención a la Diversidad y el de actividades que se llevan a cabo dentro del Museo para el disfrute, gozo y enseñanza de los usuarios de todos los niveles educativos que visitan el lugar.

El Programa Extramuros también atendió otros foros y una variedad de poblaciones en diferentes lugares del Distrito Federal y zonas conurbadas, entre los cuales cabe destacar: Ciencia en las calles del ICyTDF; Semana Nacional de Ciencia y Tecnología en diferentes sedes como: el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores en Ecatepec, Estado de México y en Villahermosa, Tabasco; en la Universidad de Sonora en Navojoa, Sonora y en el Museo del Parque Tezozómoc CEDICyT del IPN; Viva Vivaldi; Cinvesniños; con el Grupo Beta San Miguel en Tezonapa, Veracruz; el Museo Modelo de Ciencias e Industria de Toluca, Estado de México y en diferentes escuelas de nivel medio superior y superior como: CETIS, CONALEP, ESIA IPN, Red de Bibliotecas Públicas en la Delegación Cuauhtémoc y Fundación Telmex, entre otras.

Una mención especial merecen las exposiciones temporales, que permiten captar el interés de nuestra audiencia con temáticas novedosas, además del reto museístico que representan. Estas exposiciones fueron, en Universum: En Busca de Teotihuacan, la arqueología

en la ciencia; Meteorito Allende; Calentamiento Global; La Furia de la Tierra; Instrumentos de Geofísica; Casita del ahorro; Tesoros de la Madre Tierra; Calizas Litográficas; Naica, colosos de cristal; El cielo desde México; Fotografía Astronómica en 3D; Habitantes del Cretácico; Microbios, invasores invisibles; Carteles de SEMARNAT; Código de barras / Instituto de Biología, y Jóvenes hacia la investigación. Con respecto a las exhibidas en el Museo de la Luz, se cuentan: Espejos del Cosmos, obra plástica de Jesús Oñate Moreno; Ella es astrónoma; Miradas al firmamento. Los primeros instrumentos de los astrónomos mexicanos; San Pedro Mártir. 30 años de actividades astronómicas; Reflejos y Transparencias; Para atrapar la luz del pasado; Speculum, y Distrito Federal. Una larga lucha por la soberanía.

El Museo de la Luz, a través del Área de Servicios Académicos, siguiendo la tendencia de museo itinerante, ha instaurado el Programa Extramuros como un instrumento para consolidar su presencia en el ámbito de la divulgación científica, mediante el desarrollo de actividades lúdicas y educativas enfocadas a la transmisión del conocimiento acerca de la luz y los fenómenos asociados a ella, abarcando los enfoques científico, artístico e histórico.

Su actual oferta se ha ocupado de facilitar el conocimiento a una gran diversidad de públicos, incidiendo en diversos ámbitos educativos tales como: escuelas, ferias nacionales, cursos de actualización para docentes, entre muchos otros. En este programa se atendieron a 13 227 personas, de las cuales el 45% (5 953 alumnos), procedente de 44 escuelas, son parte del proyecto La luz, ilumina a las escuelas, que se desarrolló en coordinación con la Secretaría de Educación Pública, a través de la Dirección General de Innovación y Fortalecimiento Académico llevando, actividades a estudiantes del nivel básico como: inicial, preescolar, primaria, secundaria y especial.

SERVICIOS DE APOYO ACADÉMICO

El Museo de las Ciencias Universum recibió 341 835 visitantes durante el año, de los cuales el 71% fueron estudiantes de educación primaria y secundaria. Es importante señalar la atención especial que se les brindó a 2 860 visitantes con capacidades diferentes. Se otorgaron 4 499 cortesías a miembros del INAPAM y 7 017 cortesías a diferentes instituciones de bajos recursos y a profesores responsables de grupo.

En el Museo de las Ciencias Universum se presentaron 202 funciones de teatro científico, entre las cuales cabe nombrar: Circo, Maroma y Burbujas; Realmente Fantástico; El Circo de la Ciencia; Al Espacio Voy; Consulta Dental Ambulante; Escamas al Rescate; Crepas de Energía y Sopa de Quarks. También se presentó el espectáculo Diálogos entre Darwin y Dios con un total de 32 funciones. Se realizaron 63 cursos con 884 beneficiados, 1 316 talleres con 35 495 participantes y 47 conferencias con una asistencia de 3 776 personas.

El Área de Atención al Visitante del Museo de las Ciencias Universum, coordinó las actividades infantiles de la DGDC del IX Festival Viva Vivaldi, Festival Internacional de Verano.

El Museo de la Luz recibió a 77 513 visitantes durante el año, se ofrecieron 770 cortesías y 2 646 personas ingresaron con la credencial del INAPAM. Del total de personas que visitaron el Museo de la Luz, el 68.9% (53 377 personas) participó en alguna actividad complementaria como: visita guiada, talleres, demostraciones, conferencias, cine club, obra de teatro, charla con los anfitriones. El 17.3% (9 588 personas) realizaron al menos uno de los

19 talleres y el 54.5% (30 167 personas) participaron en alguna de las cuatro demostraciones que el museo ofrece para su público visitante.

El Museo de la Luz participó en el curso para maestros y estudiantes Los Museos, espacios de creatividad y aprendizaje, cuyo propósito es acercar al profesorado y a estudiantes al discurso del museo y de esa forma conozcan los espacios y los diferentes perfiles y visiones de los museos para generar visitas guiadas o estrategias de visita a sus estudiantes con otra perspectiva; este curso se llevó a cabo en cuatro sesiones durante el año y participaron 84 personas.

La Fototeca de la DGDC, se incrementó en 6 537 unidades fotográficas durante el 2009, haciendo un total de 104 644 unidades fotográficas de diferentes formatos.

La Biblioteca "Manuel Sandoval Vallarta", tuvo un ingreso de 9 531 usuarios, se atendieron 3 180 préstamos a domicilio y 6 351 préstamos en sala. El proceso de adquisición del material bibliográfico incrementó el acervo en 8.19 %, esto es, un total de 20 183 ejemplares. Como parte de Red de Bibliotecas del INEGI, el organismo entregó un reconocimiento a nuestra biblioteca por 13 años de fungir como depositaria.

La organización y desarrollo de bases de datos locales, permitió agregar un acceso en la página electrónica <http://biblioteca.Universum.unam.mx> denominado "búsqueda múltiple", mediante el cual los usuarios tanto de forma directa –en las terminales de la biblioteca– como por acceso remoto, pueden ingresar. A través de este medio se registraron 4 422 consultas.

Cabe señalar que las bases locales de libros infantiles (CUINFA), de artículos de revistas de divulgación (DIVULCIE), así como la colección de videos, las tesis y su acervo hemerográfico, han tenido gran demanda y aceptación entre la comunidad.

En el 2009, el Área de Videoconferencias de la DGDC participó en la transmisión y/o recepción de 108 actividades de divulgación de la ciencia:

- Dentro del Programa Divulgación de la Ciencia a Distancia, se transmitieron 44 videoconferencias con charlas sobre temas diversos a diferentes escuelas de la República Mexicana e incluso a algunos países del continente. En este programa se colaboró con el Año Internacional del Planeta Tierra, el Año Internacional de la Astronomía, la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán y la Dirección General de Servicios Médicos de la UNAM.
- Dentro del Programa Talleres Infantiles a Distancia, se transmitieron 36 talleres a escuelas de enseñanza preescolar y primaria, en colaboración con los curadores y becarios de Universum.

Se participó en siete videoconferencias organizadas en colaboración con instituciones en el extranjero:

- 3 con los centros de investigación de la NASA, con investigadores del Ames Research Center y Jet Propulsion Laboratory.
- 1 con la Asociación de Museos y Centros de Ciencia y Tecnología de los Estados Unidos para el Día Internacional de los Océanos Polares, que enlazó a estaciones de investigación en Alaska, Antártida y Harvard con estudiantes en museos de ciencia.

- 1 para el evento Diálogo Internacional de la Juventud para el Desarme, donde en colaboración con la ONG Project for Nuclear Awareness se unió a participantes de Estados Unidos, Rusia y México en un análisis sobre los mecanismos de participación de los jóvenes en la agenda del desarme mundial.
- 2 con el museo de ciencias Maloka de Colombia, para el evento Viaje a la Antártida, donde los participantes platicaron con investigadores de la Estación Palmer en la península Antártida.

Se prestaron 21 servicios de comunicación a diferentes instancias: tres servicios de videoconferencia a la Subdirección de Universum; 2 servicios de videoconferencia para asambleas de la SOMEDICYT; 2 servicios de videoconferencia para la transmisión del Seminario de Ciencia Contemporánea, y 14 transmisiones por internet (webcasting) de conferencias de la Subdirección de Universum en el mes de la biodiversidad.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

El 12 de agosto se reinauguró la Sala de Población/CONAPO.

El 12 de diciembre se conmemoró el XVII aniversario del Museo de las Ciencias Universum y como parte de la celebración se inauguró el jardín *Patli* de plantas medicinales de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel y el módulo de inteligencia artificial *Golem*.

El Museo de la Luz llegó a su décimo tercer aniversario el 18 de noviembre. Dentro de la celebración se conmemoró el 185 aniversario de la fundación del Distrito Federal, en colaboración con la Secretaría de Cultura del Gobierno del D.F., ya que el museo ocupa el recinto donde tuvo lugar la firma del decreto correspondiente.

PREMIOS Y DISTINCIONES

Nuestro Director General, el Dr. René Drucker Colín, recibió los siguientes reconocimientos: "Claro de Luna" por su participación ciudadana, otorgado por la Delegación Coyoacán; premio "Thomson Reuters" por haber publicado el artículo más citado en la última década en el área de Farmacología; presea "Guillermo Álvarez Macías" por haber destacado como científico, humanista servidor público, educador y promotor de la ciencia en México, otorgado por la Cooperativa Cruz Azul, y el reconocimiento por aportaciones a la Ciencia y su Comunicación, por parte del Instituto Politécnico Nacional y la Unidad Nacional de Asociaciones de Ingenieros, A.C.

La DGDC se ha visto distinguida con la inclusión de la M. en C. Ana María Sánchez Mora, en la Gran Enciclopedia de México, tomo IX (2009) de la Editorial Planeta, en calidad de escritora de divulgación de la ciencia.

Como punto relevante de las labores del 2009, el Área de Videoconferencias de la DGDC se hizo merecedora del "VI Premio Iberoamericano a la Excelencia Educativa 2009" otorgado en el marco congreso del Consejo Iberoamericano en Honor a la Calidad Educativa.

INFRAESTRUCTURA

La DGDC se dio a la tarea de evaluar las condiciones en la que se encontraba su infraestructura física, apoyada por la Dirección General de Obras y Conservación y del Programa de Ahorro de Energía de la UNAM, llevando a cabo revisiones minuciosas de cada sistema, dejando en función el sistema principal de la infraestructura original, esto es, la Red Contra Incendios; la Subestación Eléctrica; la Planta Generadora de Energía Eléctrica; la Red de Riego; los Elevadores; la Tierra Física y el Pararrayos.

Se inició el Programa de Mantenimiento Correctivo Mayor de Infraestructura, dentro del que ejecutaron acciones en los sistemas hidráulico y de aire acondicionado. Dentro del Programa de Mantenimiento a Instalaciones del Subsistema de la Investigación Científica se dio atención al sistema eléctrico, domos y azoteas, así como a las instalaciones sanitarias.

En diciembre de este mismo año se comenzó la gestión con el Programa PUMAGUA para la instalación de dos medidores para su monitoreo y se arrancó el proyecto de ahorro de agua en riego –en colaboración con el Programa PUMAGUA– con el cambio de vegetación endémica en las áreas verdes en el entorno al Museo Universum y la Casita de las Ciencias, ya que la DGDC cuenta con un área de reserva ecológica de amortiguamiento.

Cabe mencionar el mantenimiento cotidiano que se ha realizado a las instalaciones y a las áreas verdes, dentro de los 28 000 m² de construcción que tiene el conjunto.

Por otra parte, se adquirieron nueve equipos para actualizar la Sala de Cómputo de la Biblioteca “Manuel Sandoval Vallarta” y tres equipos para instrumentar el Sistema Integral de Administración Financiera en la Unidad Administrativa (SIAF); 270 Licencias de Antivirus McAfee para plataforma Windows y 70 Licencias de Antivirus McAfee para plataforma Macintosh.

Asimismo, se elaboraron y cotejaron los inventarios de las bodegas del laboratorio de Soporte Técnico y las bodegas externas.

Se atendieron 1 128 solicitudes de soporte técnico para la comunidad de la DGDC y, en el área de telecomunicaciones, el total de solicitudes atendidas fue de 1 735 servicios.

Respecto a la red inalámbrica, actualmente todas las bases cuentan con el servicio de autenticación y encriptado, para la seguridad de la dependencia.

SITIOS DE LA DEPENDENCIA

En el periodo que se informa se crearon 1 260 páginas HTML, 480 banners y se actualizaron los contenidos para todos los sitios web en operación de la DGDC. Asimismo, se realizaron actualizaciones de información y mantenimiento en Wikipedia (Dirección General de Divulgación de la Ciencia, Universum y Museo de la Luz), el canal de Youtube de la DGDC y se creó el canal de Facebook de Universum.

Las visitas a los diversos sitios web de la Dirección fueron: DGDC, 41 490; Universum, 285 729; Museo de la Luz, 66 232; ¿Cómo ves?, 105 485; Casita de las Ciencias, 11 687; Biblioteca “Manuel Sandoval Vallarta”, 18 269, y Cienciorama, 10 634.

Por otra parte, se brindó apoyo al sitio del Año Internacional de la Astronomía 2009 y al canal de la DGDC en YouTube. 0

Los sistemas desarrollados en la Dependencia durante 2009 fueron los siguientes:

- Sistema de registro para niños de 10 a 13 años para el proyecto GOLEM.
- Sistema de quejas y sugerencias para Universum. Fase de prueba
- Sistema Becarios y convocatorias en línea para el registro de becarios: Universum, Museo de la Luz y DGDC
- Servicio de transferencia de programas de radio para las radiodifusoras.
- Catálogo de investigadores.
- Sistema de Curaduría.

